

⑬ BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES
PATENTAMT

⑫ **Offenlegungsschrift**
⑪ **DE 3408176 A1**

⑤① Int. Cl. 4:
H 05 K 7/10

⑳ Aktenzeichen: P 34 08 176.3
㉒ Anmeldetag: 6. 3. 84
㉔ Offenlegungstag: 19. 9. 85

DE 3408176 A1

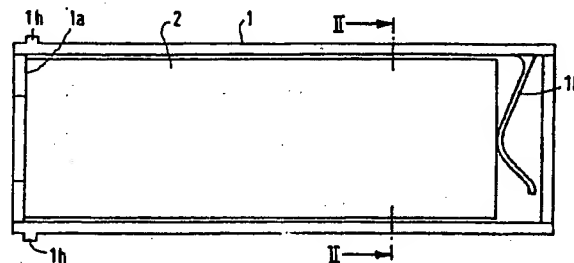
⑦① Anmelder:
Siemens AG, 1000 Berlin und 8000 München, DE

⑦② Erfinder:
Lang, Walter, Dipl.-Ing. (FH), 8501 Schwanstetten,
DE; Wendl, Adolf, 8501 Wendelstein, DE

Prüfungsantrag gem. § 44 PatG ist gestellt

⑤④ **Montagerahmen zur Befestigung einer LCD-Anzeige auf einer Leiterplatte**

Die Erfindung betrifft einen Montagerahmen zur Befestigung einer LCD-Anzeige 2 auf einer Leiterplatte 5, wobei der Kontakt zwischen LCD-Anzeige 2 und Leiterbahnen der Leiterplatte über einen zwischen einer Kontaktreihe der LCD-Anzeige 2 und einer entsprechenden Kontaktreihe der Leiterplatte 5 eingepreßten Leitgummi 1d hergestellt wird. Die LCD-Anzeige 2 wird in Längsrichtung der Kontaktreihe an eine Anschlagkante 1a des Montagerahmens angedrückt. Der Montagerahmen weist einen in eine Bohrung der Leiterplatte 5 eingreifenden Justierbolzen 1f auf, dessen Lage bezüglich der Anschlagkante 1a genau definiert ist. Der Justierbolzen 1f ist in der Nähe der Anschlagkante 1a angeordnet.



DE 3408176 A1

Patentansprüche

1. Montagerahmen zur Befestigung einer LCD-Anzeige (2)
auf einer Leiterplatte (5), wobei der Kontakt zwischen
5 LCD-Anzeige (2) und Leiterbahnen der Leiterplatte (5)
über einen zwischen einer Kontaktreihe der LCD-Anzeige
(2) und einer entsprechenden Kontaktreihe der Leiter-
platte (5) eingepreßten Leitgummi (1d, 4e) hergestellt
wird, d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t ,
10 daß die LCD-Anzeige (2) in Längsrichtung der Kontakt-
reihe an eine Anschlagkante (1a, 4f) des Montagerahmens
(1, 4) angedrückt wird, daß der Montagerahmen (1, 4)
einen in eine Bohrung der Leiterplatte (5) eingreifen-
den Justierbolzen (1f, 4d) aufweist, dessen Lage be-
15 züglich der Anschlagkante (1a, 4f) genau definiert
ist und daß der Justierbolzen (1f, 4d) in der Nähe der
Anschlagkante (1a, 4f) angeordnet ist.
2. Montagerahmen nach Anspruch 1, d a d u r c h
20 g e k e n n z e i c h n e t , daß der Justierbolzen
(1f, 4d) etwa in der Verlängerung der Kontaktreihe der
LCD-Anzeige (2) angeordnet ist.
3. Montagerahmen nach Anspruch 1 oder 2, d a d u r c h
25 g e k e n n z e i c h n e t , daß er auf einer der
Anschlagkante (1a) gegenüberliegenden Kante ein inte-
griertes Federelement (1b) aufweist, das die LCD-Anzei-
ge (2) gegen die Anschlagkante (1a) drückt.
- 30 4. Montagerahmen nach einem der Ansprüche 1 bis 3,
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t , daß er
an mindestens einer Längsseite zwei Ansätze (4b) mit
Sperrnasen zum Einführen in je eine Bohrung der Leiter-
platte (5) aufweist.

- 9 - 2. VPA CAP 3079 DE

5. Montagerahmen nach Anspruch 4, d a d u r c h
g e k e n n z e i c h n e t , daß er an der anderen
Längsseite mindestens eine angesetzte Lasche (4c) mit
einer Bohrung zur Schraubbefestigung auf der Leiter-
5 platte (5) aufweist.

6. Montagerahmen nach einem der Ansprüche 1 bis 5,
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t , daß er
auf der der Leiterplatte zugewandten Seite einen ge-
10 schlossenen Boden besitzt, der eine schlitzförmige
Ausnehmung (1d) für den Leitgummi (1e) aufweist

7. Montagerahmen nach einem der Ansprüche 1 bis 6,
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t , daß er
15 aus einem zur Verbindung mit der Leiterplatte (5) be-
stimmten, die LCD-Anzeige (2) aufnehmenden Unterteil (1)
und einem darauf aufgesetzten, die LCD-Anzeige (2) im
Unterteil (1) fixierenden Oberteil (3) mit einem Sicht-
fenster (3a) für die LCD-Anzeige (2) besteht.

20 8. Montagerahmen nach Anspruch 7, d a d u r c h
g e k e n n z e i c h n e t , daß im Bereich jeder Kan-
te des Montagerahmens (1, 3) eine Rastverbindung zwischen
Ober- und Unterteil (1, 3) vorgesehen ist, die durch
25 Aufsetzen des Oberteils (3) und Verschieben in Längs-
richtung hergestellt wird und daß zwischen LCD-Anzeige
(2) und Oberteil (3) ein federndes Element (3b) vorgese-
hen ist, das zugleich die LCD-Anzeige (2) gegen das
Unterteil (1) drückt und die Rastverbindungen fixiert.

30 9. Montagerahmen nach Anspruch 8, d a d u r c h
g e k e n n z e i c h n e t , daß das federnde Ele-
ment (3b) in das Oberteil (3) integriert ist.

10. Montagerahmen nach einem der Ansprüche
dadurch gekennzeichnet, daß er
einstückig und zur Leiterplatte hin offen ausgeführt ist
und daß zwischen Leiterplatte (5) und LCD-Anzeige (2)
5 eine die LCD-Anzeige gegen den Montagerahmen drückende
Gummieinlage (6) vorgesehen ist, die im Bereich der
Kontaktreihen einen Raum für den Leitgummi (4e) frei-
läßt.

Siemens Aktiengesellschaft
Berlin und München

Unser Zeichen
VPA ~~84~~P 3079 DE

Montagerahmen zur Befestigung einer LCD-Anzeige auf
5 einer Leiterplatte.

Die Erfindung betrifft einen Montagerahmen zur Befesti-
gung einer LCD-Anzeige auf einer Leiterplatte, wobei der
Kontakt zwischen LCD-Anzeige und Leiterbahnen der Leiter-
10 platte über einen zwischen einer Kontaktfläche der LCD-
Anzeige und einer entsprechenden Kontaktreihe der Leiter-
platte eingepreßten Leitgummi hergestellt wird.

Bei derartigen Montagerahmen besteht das Problem, daß
15 die LCD-Anzeige bezüglich der Leiterplatte sehr genau
positioniert sein muß, da die einzelnen Kontakte auf
der Kontaktreihe und damit auch die zugeordneten
Kontakte auf der Leiterplatte eng beabstandet sind. Be-
reits eine geringe Verschiebung der LCD-Anzeige könnte
20 daher zu Verbindungsfehlern führen. Montagerahmen, die
beispielsweise aus Thermoplast hergestellt werden, sind
jedoch verhältnismäßig teuer, wenn enge Toleranzen ge-
fordert werden. Auf der Leiterplatte ist dagegen die
geforderte Genauigkeit problemlos einzuhalten.

25 Aufgabe der Erfindung ist es daher, einen Montagerahmen
der eingangs genannten Art so auszugestalten, daß die
exakte Zuordnung zwischen der Kontaktreihe der LCD-An-
zeige und einer entsprechenden Kontaktreihe der Leiter-
30 platte mit geringem Aufwand eingehalten werden kann.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß
die LCD-Anzeige in Längsrichtung der Kontaktreihe an
eine Anschlagkante des Montagerahmens angedrückt wird,
35 daß der Montagerahmen einen in eine Bohrung der Leiter-
platte eingreifenden Justierbolzen aufweist, dessen Lage

- 2 - 5 - VPA 84 P 3 0 7 9 DE

bezüglich der Anschlagkante genau definiert ist und daß der Justierbolzen in der Nähe der Anschlagkante angeordnet ist.

- 5 Die Erfindung geht von der Erkenntnis aus, daß eine exakte Justierung nur in Längsrichtung der Kontaktreihe erfolgen muß. Die einzelnen Kontakte sind nämlich quer zur Längsrichtung der Kontaktreihe verhältnismäßig lang, so daß quer zur Kontaktreihe eine verhältnismäßig große
10 Lagetoleranz zugelassen werden kann. Der erfindungsgemäße Montagerahmen muß nur bezüglich der Lage des Justierbolzens zur Anschlagkante eine enge Toleranz aufweisen. Da diese Elemente eng benachbart sind, ist diese Anforderung fertigungstechnisch leicht zu erfüllen. Alle
15 anderen Elemente des Montagerahmens, einschließlich der Befestigungselemente, können eine große Toleranz aufweisen.

- Vorteilhafterweise ist der Justierbolzen etwa in der
20 Verlängerung der Kontaktreihe der LCD-Anzeige angeordnet. Damit werden bei einer durch Montagetoleranzen hervorgerufenen Verdrehung des Montageelements um den Justierbolzen die Kontakte im wesentlichen quer zur Längsrichtung der Kontaktreihe verschoben. Dies ist je-
25 doch aufgrund der voranstehenden Ausführungen in einem weiten Bereich unschädlich.

- Der Montagerahmen kann auf einer der Anschlagkante gegenüberliegenden Kante ein integriertes Federelement
30 aufweisen, das die LCD-Anzeige gegen die Anschlagkante drückt. Damit erübrigt sich das Einfügen gesonderter Federelemente.

- Bei einer vorteilhaften Ausführungsform weist der Montage-
35 rahmen an mindestens einer Längsseite zwei Ansätze mit

- 3 - 6. VPA 84 P 3 0 7 9 DE

Sperrnasen zum Einführen in je eine Bohrung der Leiterplatte auf. Damit wird die Befestigung des Montagerahmens auf der Leiterplatte erleichtert. Die endgültige Fixierung kann z.B. durch mindestens eine an der anderen Längsseite angesetzte Lasche mit einer Bohrung zur Schraubbefestigung auf der Leiterplatte erfolgen.

Der Montagerahmen kann auf der der Leiterplatte zugewandten Seite einen geschlossenen Boden besitzen, der nur eine schlitzförmige Ausnehmung für den Leitgummi aufweist. Damit wird eine gute Fixierung für die LCD-Anzeige und den Leitgummi erreicht.

15 Der Montagerahmen kann aus einem zur Verbindung mit der Leiterplatte bestimmten, die LCD-Anzeige aufnehmenden Unterteil und einem darauf aufgesetzten, die LCD-Anzeige im Unterteil fixierenden Oberteil mit einem Sichtfenster für die LCD-Anzeige bestehen. Durch die zweiteilige Anordnung wird ein Auswechseln der LCD-Anzeige nach Abnehmen des Oberteils erleichtert. Bei einer derartigen Ausführungsform ist zweckmäßigerweise im Bereich jeder Kante des Montagerahmens eine Rastverbindung zwischen Ober- und Unterteil vorgesehen, die durch Aufsetzen des Oberteils und Verschieben in Längsrichtung herstellbar ist, wobei zwischen LCD-Anzeige und Oberteil ein federndes Element vorgesehen ist, das zugleich die LCD-Anzeige gegen das Unterteil drückt und die Rastverbindungen fixiert. Das federnde Element kann dabei in das Oberteil integriert sein, so daß keine zusätzlichen Federelemente erforderlich sind.

In einer alternativen Ausführungsform kann der Montagerahmen einstückig und zur Leiterplatte hin offen ausgeführt sein, wobei zwischen Leiterplatte und LCD-Anzeige eine, die LCD-Anzeige gegen den Montagerahmen drückende

- 4 - 7. VPA 84P 3079 DE

Gummieinlage vorgesehen ist, die im Bereich der Kontaktreihen einen Raum für den Leitgummi freiläßt.

5 Zwei Ausführungsbeispiele der Erfindung werden nachfolgend näher erläutert.

Die Figuren 1 bis 5 zeigen ein erstes Ausführungsbeispiel, bei dem der Montagerahmen zweiteilig ausgeführt ist. Fig. 1 zeigt das Unterteil 1 des Montagerahmens in Draufsicht, Fig. 2 dasselbe Teil als Schnitt II-II und
10 Fig. 3 eine Vorderansicht. Das Unterteil 1 ist im wesentlichen wannenförmig ausgeführt, wobei die Innenseite 1a einer Schmalseite als Anschlagkante für die LCD-Anzeige 2 dient. Auf der gegenüberliegenden Schmalseite des Unterteils 1 ist eine Blattfeder 1b vorgesehen, die bei-
15 spielsweise in einem Spritzgußvorgang mit dem gesamten Unterteil 1 hergestellt werden kann. Durch diese Blattfeder 1b wird die eingelegte LCD-Anzeige 2 gegen die Anschlagkante 1a gedrückt und somit in ihrer Längslage bezüglich des Unterteils 1 genau fixiert. Der Boden 1c
20 des Unterteils 1 weist einen in Fig. 2 sichtbaren Längsschlitz 1d auf, der im Bereich der Kontaktreihe der LCD-Anzeige 2 liegt. In diesen Längsschlitz ist ein Leitgummi 1e eingesteckt, der dicker ist als der Boden 1c des Unterteils. Wenn daher das Unterteil an einer
25 nicht dargestellten Leiterplatte fixiert wird, wird der Leitgummi 1e zwischen Leiterplatte und Kontaktreihe der LCD-Anzeige 2 eingepreßt. Die Leiterplatte trägt eine entsprechende Kontaktreihe, so daß über den Leitgummi 1e eine elektrische Verbindung zwischen den Anschlüssen der
30 LCD-Anzeige 2 und der Leiterplatte hergestellt wird.

Um sicherzustellen, daß zugeordnete Kontakte von Leiterplatte und LCD-Anzeige 2 genau übereinanderliegen, weist das Unterteil 1 an seiner der Leiterplatte zuge-
35 wandten Bodenfläche einen Justierbolzen 1f auf, der zur

- 5 - 8 · VPA 04 P 3079 DE

Aufnahme in einer bezüglich der Kontaktreihe exakt positionierten Bohrung der Leiterplatte bestimmt ist. Durch diesen Justierbolzen 1f wird also eine genaue Positionierung des Unterteils 1 bezüglich der Kontaktreihe auf der
5 Leiterplatte sichergestellt. Ein zweiter Bolzen 1g an der Unterseite des Unterteils, der ebenfalls in eine Bohrung der Leiterplatte eingreift, dient lediglich zur Sicherung gegen Verdrehung und muß keinen besonderen Toleranzanforderungen genügen.

10

Die LCD-Anzeige ist also durch Andrücken an die Anschlagkante 1a bezüglich des Unterteils 1 in ihrer Längsrichtung genau fixiert. Das Unterteil 1 wiederum ist durch den Bolzen 1f bezüglich seiner Position auf der Leiter-
15 platte in Längsrichtung ebenfalls genau fixiert. Bezüglich des Montagerahmens muß lediglich auf eine exakte Zuordnung zwischen Anschlagkante 1a und Justierbolzen 1f geachtet werden, um eine sichere Kontaktpositionierung zu erreichen. Alle übrigen Befestigungselemente können
20 eine große Toleranz aufweisen. Das Unterteil 1 kann daher auf beliebige, in der Fig. 1 nicht dargestellte Weise, beispielsweise durch einfache Schraub- oder Schnappverbindungen auf der Leiterplatte befestigt werden.

25 Das Unterteil 1 weist im Bereich der Anschlagkante 1a beidseitig nach außen stehende Rasternasen 1h auf. Am gegenüberliegenden Ende ist jede Längsseite mit einer abgetreppten Nut 1i versehen. Diese Elemente dienen zum Aufsetzen des im folgenden anhand der Figuren 4 und 5
30 erläuterten Oberteils 3.

Fig. 4 zeigt eine Draufsicht auf das Oberteil 3, während Fig. 5 einen Schnitt darstellt. Das Oberteil 3 ist im wesentlichen U-förmig ausgeführt und enthält an seiner
35 Oberseite im Anzeigebereich der LCD-Anzeige ein Fenster 3a.

- 9 -

VPA 84P 3079 DE

Ferner ist an den beiden Längsseiten des Fensters 3a jeweils eine Feder 3b vorgesehen, die zum Beispiel in einem Spritzvorgang mit dem Oberteil hergestellt werden kann. Mit dieser Feder 3b wird die LCD-Anzeige gegen das
5 Unterteil gedrückt und damit ein sicherer Kontakt zwischen der Kontaktreihe der LCD-Anzeige und der Kontaktreihe der Leiterplatte über den Kontaktgummi erzielt. Zur Sicherstellung eines gleichmäßigen Andrucks weist jede Feder 3b zwei Arme auf. Alternativ könnte auch eine
10 gesonderte Feder oder ein Gummielement zwischen Oberteil 3 und LCD-Anzeige 2 eingelegt werden.

Das Oberteil 3 weist an zwei derselben Schmalseite zugeordneten Kanten jeweils eine treppenförmige Nut 3c auf.
15 An den beiden anderen Kanten ist jeweils ein nach innen ragender Zapfen 3d vorgesehen. Wenn man das Oberteil 3 auf das Unterteil 1 aufsetzt und dann etwas in Richtung der Zapfen 1h des Unterteils 2 verschiebt, so rasten die Zapfen 1h des Unterteils in die Nuten 3c des Oberteils
20 und die Zapfen 3c des Oberteils in die Nuten 1i des Unterteils ein. Nach dem Einrasten sind die Verbindungen durch die Federwirkung der Feder 3b fixiert. Diese Verbindung hat den Vorteil, daß sie einfach herzustellen und wieder zu lösen ist und daß nur eine geringe seitliche Verschiebung des Oberteils 3 erforderlich ist.
25 Größere seitliche Verschiebungen würden im allgemeinen auch Platzprobleme auf der Leiterplatte oder in einem die Anzeige aufnehmendem Gehäuse führen.

30 Eine vereinfachte Ausführungsform, bei der der Montage-
rahmen einteilig ausgeführt wird, ist in den Fig. 6 bis 8 dargestellt. Fig. 6 zeigt eine Draufsicht auf den Montage-
rahmen, der ebenfalls ein Fenster 4a für die LCD-Anzeige aufweist. An einer Längsseite des Montagerahmens sind
35 zwei hakenförmige Ansätze 4b vorgesehen, die zum Einhän-

- 7/ - 10. VPA 84P 3079 DE

gen des Montagerahmens 4 in eine Leiterplatte bestimmt sind. An der gegenüberliegenden Längsseite des Montagerahmens 4 sind zwei Ansätze 4c mit Löchern zur Verschraubung des Montagerahmens 4 mit der Leiterplatte vorgesehen.
5 hen.

Fig. 7 zeigt eine Schnittdarstellung des Montagerahmens 4. Die Innenkante 4f an einer Schmalseite des Montagerahmens dient als Anschlag für die einzulegende LCD-Anzeige. Diesem Anschlag ist wiederum ein Justierbolzen 4d benachbart, der wie bei dem bereits beschriebenen Ausführungsbeispiel in eine Bohrung der Leiterplatte eingreift.
10

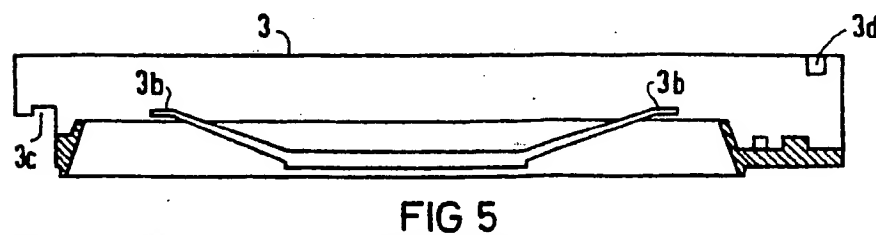
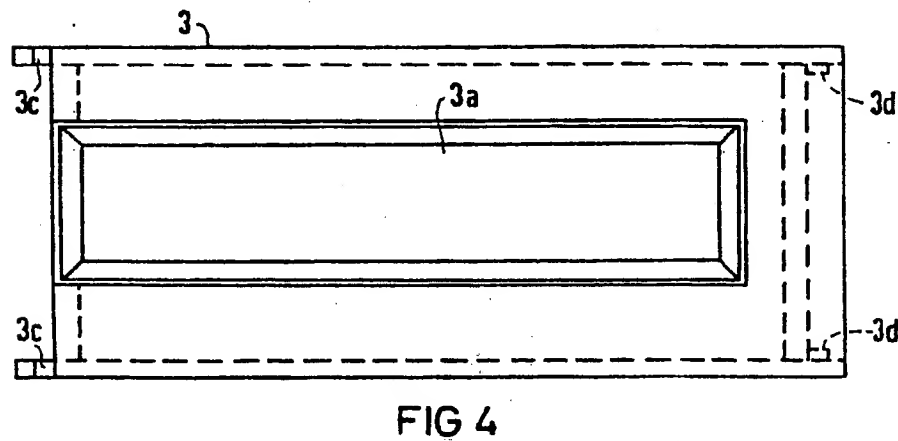
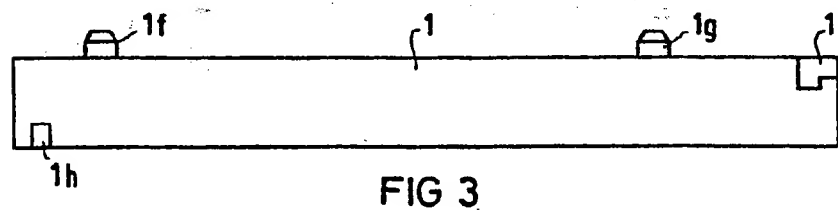
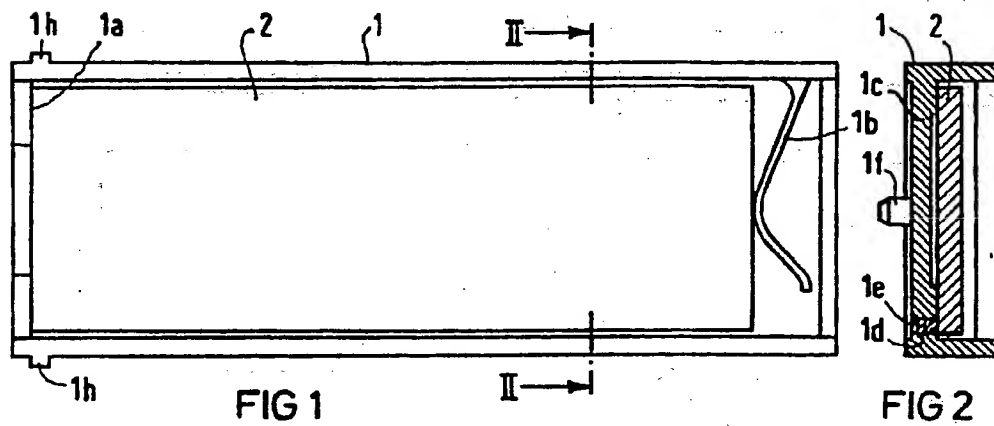
Fig. 8 zeigt den Montagerahmen im auf einer Leiterplatte montierten Zustand. Zur Lagefixierung der LCD-Anzeige im Montagerahmen ist an der der Kontaktreihe abgewandten Längsseite zwischen dem Montagerahmen und der LCD-Anzeige 2 ein Gummistreifen 7 eingelegt. Durch einen weiteren Gummistreifen, der in Fig. 8 nicht sichtbar ist, muß die LCD-Anzeige gegen die Anschlagkante 4f gedrückt werden.
15 20 Zur weiteren Fixierung der LCD-Anzeige 2 ist zwischen Leiterplatte 5 und LCD-Anzeige 2 ein Gummielement 6 eingelegt. Dieses Gummielement 6 läßt an einer Seite einen Raum für den Leitgummi 4e frei.

10 Patentansprüche

8 Figuren

1/2

3408176
 J 7 9 DE



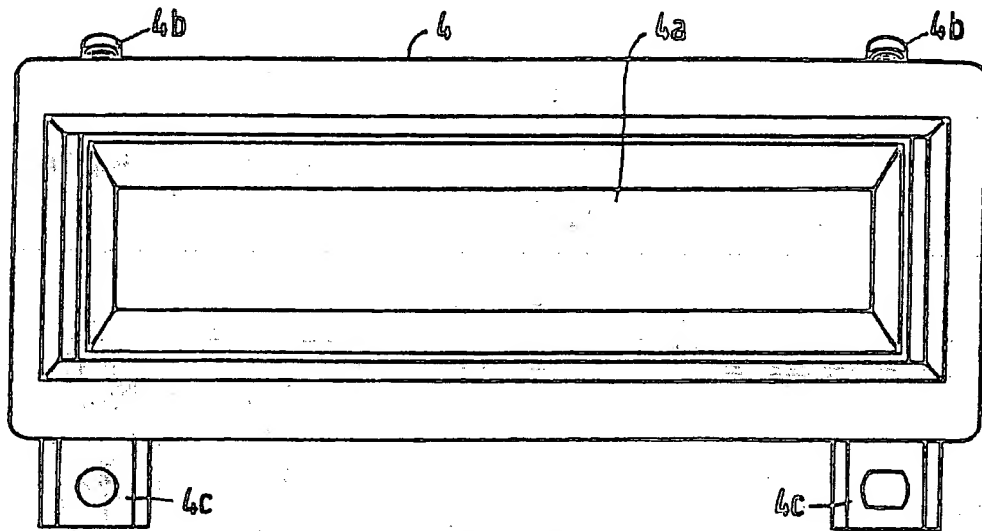


FIG 6

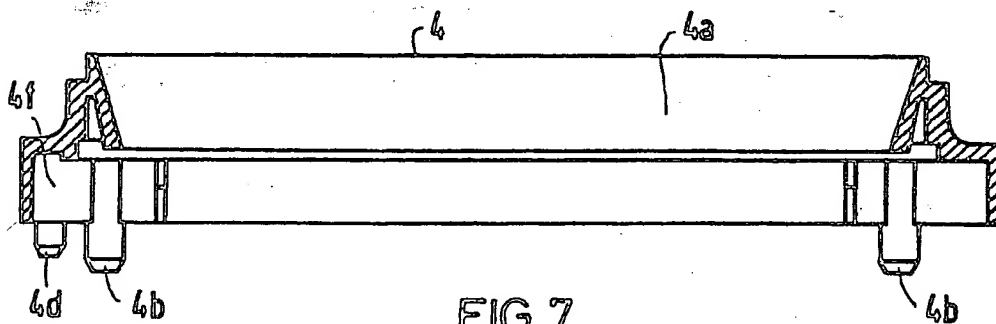


FIG 7

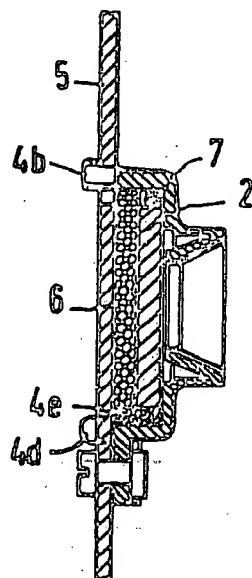


FIG 8